مُلخّص الندوة العلمية | الطريق إلى مؤتمر الأطراف المعني بتغير المناخ الـ27: تغيير السلوكيات من أجل مواجهة التغير المناخي في مصر

تم إعداده في إطار: سلسلة الندوات العلمية تحت عنوان "الأدلة العالمية من أجل مصر"، وهو نشاط مشترك بين منظمة يونيسف في مصر ومعمل عبد اللطيف جميل لمكافحة الفقر بالشرق الأوسط وشمال أفريقيا (J-PAL MENA) في الجامعة الأمريكية بالقاهرة (AUC)

29 سبتمبر 2022| القاهرة، مصر

J-PAL
ABDUL LATIF JAMEEL POVERTY ACTION LAB
MIDDLE EAST AND NORTH AFRICA

The American University in Cairo
School of Business

unicef

بدعم من

Allianz

عن سلسلة الندوات العلمية "الأدلة العالمية من أجل مصر"

في إطار عملهم المشترك، أطلقت منظمة يونيسف في مصر، ومعمل عبد اللطيف جميل لمكافحة الفقر بالشرق الأوسط وشمال أفريقيا (J-PAL MENA) في الجامعة الأمريكية بالقاهرة (AUC) سلسلة ندوات علمية تحت عنوان "الأدلة العالمية من أجل مصر". جمعت تلك الندوات صانعي السياسات المصريين والأساتذة المنتسبين لمعمل عبد اللطيف جميل، لمناقشة قضايا السياسات ذات الأولوية في مصر. وأثناء كل لقاء، يطرح صانعي السياسات المصريين أحد إشكاليات التنمية ذات الأولوية في مصر، ويقوم بعرضها كقضية سياسات من منظور عالمي، ويقدموا J-PAL أساتذة رؤى مدعومة بالأدلة من أجل دعم صنع السياسات ووضع البرامج التي (RCTs) المتعلقة، إستناداً إلى قاعدة بيانات التجارب العشوائية أجراها معمل عبد اللطيف جميل في مناطق مختلفة على مستوى العالم. ومن خلال الحوار يقوم صانعي السياسات المعنيين وأساتذة معاً، ببحث قابلية تطبيق تلك الأدلة في السياق المصري، J-PAL، ومن ثم دراسة الحلول والسياسات الممكنة.

سيتم عقد الندوة السابعة يوم الخميس 29 سبتمبر 2022، وسيناقش سؤال: كيف يمكن لأدلة التقييمات العشوائية التي تم إجراءها على مستوى العالم أن تثري الجهود المبذولة لمواجهة تغير المناخ في مصر. ستضم الندوة كايل إميريك، أستاذ مشارك في الاقتصاد بجامعة تافتس، بالإضافة إلى ممثلين عن وزارة البيئة وأليانز ويونيسف في مصر. ستعمل حلقة النقاش على تعزيز الحوار بين أولويات السياسة المصرية والأدلة العالمية الصارمة ذات الصلة لتوفير رؤى حول كيفية دمج الحلول القائمة على الأدلة في مكافحة تغير المناخ.

عن معمل عبداللطيف جميل لمكافحة الفقر بالشرق الأوسط وشمال أفريقيا في الجامعة الأمريكية بالقاهرة (J-PAL MENA at AUC)

صناعة سياسات قائمة على الأدلة العلمية. يرتكز معمل عبد على شبكة تضم أكثر من 260 (J-PAL) اللطيف جميل لمكافحة الفقر أستاذًا منتسبًا من جامعات رائدة حول العالم. ويعتمد المعمل على نتائج التقييمات العشوائية في معالجة القضايا الملحة في مجال مكافحة الفقر. يبني المعمل شراكات مع الحكومات، المنظمات غير الحكومية، الجهات المانحة، وغيرها، لمشاركة المعرفة، توسيع نطاق البرامج الفعالة في مكافحة الفقر، وتعزيز عملية صنع القرار المبني على الأدلة العلمية. تأسس معمل عبداللطيف جميل في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا عام 2003، ويضم اليوم سبع مقرات إقليمية في أفريقيا، أوروبا، أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، أمريكا الشمالية، جنوب آسيا، وجنوب شرق آسيا.

ومعمل عبداللطيف جميل في الجامعة الأمريكية بالقاهرة، هو المقر الإقليمي السابع الذي يغطي منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. حيث يقوم بإجراء التقييمات العشوائية على مستوى المنطقة، وبناء شراكات من أجل عملية صنع سياسات قائمة على الأدلة، ومساعدة الشركاء في توسيع نطاق برامجهم الفعّالة. يقوم باحثونا بتقييم أثر البرامج والسياسات الاجتماعية بمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، ونغطي مجالات عديدة تشمل؛ الحماية الاجتماعية، التوظيف، التعليم، والنوع الاجتماعي. ومن خلال تدريبات، فعلية وعبر الإنترنت، حول كيفية انتاج واستخدام الأدلة المُدققة، وذلك لرفع قدرات التنفيذيين، صنّاع السياسات، المانحين، والمدافعين عن الحقوق الاقتصادية والاجتماعية. أما الفريق المسئول عن السياسات، فيعمل على مأسَسَة وتنظيم عملية التعلُم من الأدلة، ونشر نتائج الأبحاث بين المسئولين الحكوميين والشركاء الآخرين.

عن يونيسف في مصر

تركز منظمة يونيسف في مصر على تعزيز التنمية المستدامة مع الإنصاف متعدد الأبعاد للأطفال، بما يجسد الفرص العادلة لكل طفل. يساهم برنامج اليونيسف في مصر في تعزيز قاعدة المعرفة لمزيد من الحماية الاجتماعية المُراعية للطفل، وتحسين ثلاثة عناصر أساسية في سنوات الطفولة المبكرة (الصحة، التغذية، والتنمية). يغطي عمل اليونيسف في مجال التعلُم والحماية جميع الأطفال من جميع الأعمار، مع التركيز على الأطفال الأكثر احتياجاً، الأطفال ذوي الإعاقة، والفتيات. يساهم عمل منظمة يونيسف في تلبية الأولويات الوطنية التي حددتها الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة 2030، وكذلك محددات إطار شراكة الأمم المتحدة من أجل التنمية.

بدعم من

Allianz

مُلخّص الندوة العلمية الطريق إلى مؤتمر الأطراف الـ27: تغيير السلوكيات من أجل مواجهة التغير المناخي في مصر

خلفية عن السياق: التغيرات المناخية في مصر

تزايدت حدة آثار التغير المناخي والتدهور البيئي بشكل متسارع، وأصبحت عواقبها أكثر وضوحًا على مستوى العالم. وتزايد معها أيضًا الوعي بأهمية الاستجابة والتعامل العاجل والحاسم على كافة المستويات، مما جعل قضية التغير المناخي والتدهور البيئي أحد أهم القضايا البارزة على أجندة السياسات العامة. فبينما تمتد الآثار السلبية للتغير المناخي لتطال كافة سكان العالم، إلا أن الأطفال، وخاصة أولئك الذين يعيشون في المجتمعات الأكثر فقرًا، هم الأكثر عرضة لمخاطر التغير المناخي والأقل قدرة من حيث التغلب على آثاره مقارنة بالبالغين. وتعتبر مصر من البلدان المعرضة لآثار التغيرات المناخية، كالزيادة المتوقعة للموجات الجوية الحارة، العواصف الترابية، ارتفاع مستويات البحر وتزايد النوّات والعواصف البحرية على امتداد ساحل البحر الأبيض المتوسط، والتقلبات الجوية الحادة.[1] وقد تم تسجيل معدلات احترار أعلى على مدى ال 30 عامًا الماضية، بمتوسط ارتفاع سنوي في درجات الحرارة بلغ 0.53 سلزيوس لكل عقد.[2] ونظرًا لتزايد معدلات درجات الحرارة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، فقد تخطت مصر الحد المتفق عليه دوليًا لخطر نُدرة المياه وقاربت على تخطى حاجز ' شُح المياه المُطلق'. كما أشارت بعض التقارير أن ظاهرة التصحر (وهو تدهور حالة الأرض في البقاع التي تعاني ندرة المياه) امتدت لتؤثر على 3.5 فدان (3.6 هكتار تقريبًا) كل ساعة في مصر.[3] وبالنظر إلى أن 3 في المئة فقط من الأراضي المصرية هي الأراضي القابلة للزراعة، فإن ارتفاع معدلات التصحر يزيد مخاطر الجفاف ويقلل من معدل إنتاجية الأراضي الزراعية. ويهدد ذلك الوضع بدوره حياة ومعيشة المجتمعات المهمشة والأكثر احتياجا في مصر، كما يشكل خطرًا على الأمن الغذائي بشكل عام. ولذا، فإن معالجة مواطن الضعف والخلل التي تجعل من مصر أكثر عرضة لآثار التغيرات المناخية، والعمل على التخفيف من حدة تلك الآثار أحد القضايا الأساسية في مجال تحقيق التنمية المستدامة في مصر.

انبعاثات غاز الاحتباس الحراري

تشكل انبعاثات غاز الاحتباس الحراري عديد من التحديات المتعلقة بالتغيرات المناخية التي تؤثر على فقراء المصريين. فبالنظر لمعدلات الانبعاثات لعدد 193 دولة، تحتل مصر المرتبة 28 على مستوى العالم، بمعدل 0.67 في المئة سنويًا من انبعاث غازات أكسيد الكربون، أو 329.4 مليون طن، في عام 2018.[4] فما زالت مصر تعتمد على الوقود الحفري (النفط) بنسبة 91 في المئة لإنتاج الكهرباء.[5] حيث تُقدر نسبة الكهرباء المُنتجة باستخدام الغاز الطبيعي فقط من 75-70 في المئة من إجمالي مصادر الوقود الأخرى.[6]

وبينما تستهدف الخطة القومية الاعتماد على مصادر للطاقة جديدة ومتجددة بنسبة 42 في المئة بحلول 2035، فمازال الاعتماد على المصادر المتجددة يبلغ 5.65 في المئة من إجمالي مصادر الطاقة في مصر عام 2020.[7] وبالرغم من جهود الدولة في هذا الشأن، فمازال هناك حاجة للمزيد من العمل في مجال خفض الانبعاثات للوصول لمستهدفات اتفاقية باريس للتغير المناخي لعام 2015. وتعد مصر من أحد الدول المُوقعِة على اتفاقية باريس، التي حددت المبادئ التوجيهية المُلزِمة قانونًا لدعم جهود مكافحة التغير المناخي بمحاولة الحد من تزايد متوسط الاحترار العالمي بمقدار 1.5 سلسيوس . وفي إطار تلك الاتفاقية، تلتزم مصر بخفض انبعاثات غاز الاحتباس الحراري (تخفيف الضرر) وبناء قدرات مؤسسات الدولة لمعالجة الآثار السلبية الناتجة عن التغير المناخي (التكيف)، ولتحقيق التقدم اللازم في المحورين الأساسيين لاتفاقية باريس تخفيف الضرر، والتكيف وإجراء إصلاحات هيكلية جذرية مهمة في القطاعين الرئيسيين المتسببين في تلك الانبعاثات في مصر: قطاع الطاقة، وقطاع الزراعة.

قطاع الطاقة

يعتبر قطاع الطاقة هو القطاع الرئيسي المسؤول عن انبعاثات غاز الاحتباس الحراري في مصر، بنسبة 74 في المئة عام 2019 من الانبعاثات، والمسئول عن إنتاج ما يزيد عن 261 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون.[8] ويحتل إنتاج الكهرباء والتدفئة النسبة الأكبر (حوالي 45 في المئة) من بين أنشطة إنتاج الطاقة الأخرى. أما قطاع النقل مسؤول عن نسبة 25 في المئة، وقطاع الصناعة والبناء بنسبة 20 في المئة، وباقي الـ10 في المئة ناتجة عن أنشطة احتراق الوقود الأخرى والانبعاثات الشاردة أو المنفلتة. وفي ضوء ما سبق من بيانات، في إطار التزامها بالحد من الانبعاثات، يتوجب على مصر الحد من الاعتماد على الوقود الحفري (البترول والفحم والغاز الطبيعي) والتوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة (كالمياه والرياح والطاقة الشمسية). وحيث أن المصادر المتجددة لا تنفذ بالاستخدام، فإن ادماجها ضمن مصادر الطاقة المعتمد عليها لن يحد من انبعاثات غاز الاحتباس الحراري وفقط، وإنما سيدعم الدولة أيضًا في تحقيق أمن الطاقة. تعتبر إعادة هيكلة أسعار الطاقة أحد خطوات الحكومة المصرية على طريق إدماج المصادر المتجددة في منظومة إنتاج الطاقة، وعلى الرغم من أن مميزات الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة معروفة للجميع، إلا أنها من الاستثمارات التي تتطلب تكلفة باهظة في البداية. ومن ثم، فبينما اتخذت مصر خطواتها الأولى نحو الاستثمار في مشروعات الطاقة المتجددة على نطاق واسع، لكن تظل تلك الاستثمارات أصغر نسبيًا من حيث الحجم مقارنة بالاستثمارات القائمة في مصادر الطاقة المعتمدة على الوقود الحفري. وبالتالي، برفع الدعم عن الوقود، ستوفر الحكومة الموارد المالية اللازمة للاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة. وعلى الرغم من تباطئ سرعة التحول للمصادر المتجددة بسبب تقلبات سوق النفط وجائحة كوفيد19-، إلا أن تلك الإصلاحات قد ساعدت في تصحيح أسعار الوقود والحد من إفراط الاستهلاك المحلي.

---

1 The Climate Crisis is a Child Rights Crisis: Introducing the Children's Climate Risk Index. New York: United Nations Children's Fund (UNICEF), 2021.

2 GERICS (2019). Climate Fact Sheet – Egypt. URL: https://www.climate-service-center.de/products_and_publications/fact_sheets/ climate_fact_sheets/index.php.en.

3 Mounir, E., 2021. Egypt's desertification is ruining fields, cutting crops and displacing farmers. [online] openDemocracy. Available at: <https://www.opendemocracy.net/en/north-africa-west-asia/egypts-desertification-is-ruining-fields-cutting-crops-and-displacing-farmers/>.

4 Clark, D., Joiner, S. and Bernard, S., 2021. How each country's emissions and climate pledges compare: A searchable dashboard of 193 countries' historical emissions and future climate targets. [online] Financial Times. Available at: <https://www.ft.com/content/9dfb0201-ef77-4c05-93cd-1e277c7017cf>.

5 Ibid.

6 Fitch Solutions. 2020. Egypt Power Report. [online] Available at: <https://store.fitchsolutions.com/all-products/egypt-power-report> [Accessed 24 July 2022].

7 Ritchie, H., Roser, M. and Rosado, P., 2022. Egypt: Energy Country Profile. [online] Our World in Data. Available at: <https://ourworldindata.org/energy/country/egypt>.

8 Climatewatchdata.org. 2022. Data Explorer | Climate Watch. [online] Available at: <https://www.climatewatchdata.org/data-explorer/historical-emissions?historical-emissions-data-sources=cait&historical-emissions-gases=All%20Selected%2Call-ghg&historical-emissions-regions=All%20Selected%2CEGY&historical-emissions-sectors=total-including-lucf%2Cenergy&page=1&sort_col=sector&sort_dir=DESC>.

COVER PHOTO: AHMED EMAD © UNICEF/UN0639394/EMAD

قطاع الزراعة

قطاع الزراعة هو ثاني أعلى قطاع مسؤول عن انبعاثات غاز الاحتباس الحراري في مصر، حيث ينتج 10 في المئة تقريبًا من إجمالي انبعاثات مصر. شهد إجمالي انبعاثات غاز الاحتباس الحراري زيادة طفيفة بنسب 2 في المئة في الفترة من 2016-1990، نظرًا لتراجع مساهمة قطاع الزراعة في إجمالي الناتج المحلي خلال تلك الفترة. في عام 2016، حقق قطاع الزراعة 11.8 في المئة من إجمالي الناتج المحلي المصري، ويساهم حاليًا بنسبة 11.3 في المئة.[9] وتنتُج انبعاثات قطاع الزراعة عن عدد من الأنشطة الزراعية منها، زراعة الأرض وتربية الماشية واستخدام الطاقة في المزارع واستخدام الأسمدة وزراعة وحصاد الأرز، من بين أنشطة أخرى. ويطرح خفض انبعاثات القطاع الزراعي عديد من التحديات نظرًا لتعدد وكثرة الأنشطة الزراعية ودورها الحيوي في حياة ومعيشة الأسر الفقيرة ومنخفضة الدخل في مصر.

وللتعامل مع هذا الأمر، تشجع الحكومة المصرية على تبني أفضل الممارسات والتكنولوجيات الزراعية. حتى وإن كان إنتاج الغذاء بكفاءة من حيث معدلات الانبعاثات في جوهره يتطلب تبني منظومة كاملة ومتكاملة من الممارسات التي تحقق ذلك النوع من الكفاءة. مما يجعل حث المزارعين على تغيير سلوكياتهم الإنتاجية وتبني تقنيات وأساليب جديدة قد تلحق الضرر بمحاصيلهم وأرباحهم أمر في غاية الصعوبة.

ويرتبط العمل على تطوير القطاع الزراعي في مصر لأهداف بيئية بأهداف ترشيد استهلاك المياه أيضًا. فالقطاع الزراعي هو المستهلك الرئيسي لموارد المياه الآخذة في التناقص في مصر الآن؛ حيث تستهلك الأنشطة الزراعية من 80 إلى 85% من الموارد المائية (بمتوسط 49.5 كيلومتر مكعب من مياه النيل).[10] علاوة على تفاقم تهديدات ندرة المياه بعد أزمة بناء سد النهضة الأثيوبي. فمنذ عام 2012، تعاني مصر من عجز سنوي في كمية المياه يبلغ 30 مليار متر مكعب، ومع إتمام بناء سد النهضة، من المتوقع أن تشهد مصر انخفاض في موارد المياه يبلغ 60 مليار متر مكعب خلال فترة 10 سنوات. مما يمكن أن يؤدي لخسائر اقتصادية تتجاوز 2 مليار دولار أمريكي سنويًا.[11] ولذا، فقد تضاعفت الجهود القومية لمواجهة أضرار وآثار التغير المناخي في السنوات الأخيرة.

الجهود القومية للتعامل مع أزمة التغير المناخي

لتطوير إطار عمل بشأن التعامل مع أزمة التغير المناخي، أطلقت الحكومة المصرية في نوفمبر 2021، الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر 2050 (NCCS).[12] وتتبنى الاستراتيجية الوطنية خمسة أهداف رئيسية و22 مستهدف فرعي بغرض تحسين التمويل والبنية التحتية اللازمة للتعامل مع قضايا المناخ وتطوير البحث في مجال التكنولوجيا الخضراء، ورفع الوعي لمكافحة التغيرات المناخية. كما تدمج خطة 2050 أنشطة وأهداف التعافي الأخضر في خطة وإعداد الموازنة العامة. وعلى هذا النحو، تتضمن الاستراتيجية حزمة من المشاريع التي تجذب التمويل في مجالات التكيف والتخفيف من الأضرار.

وكان إطلاق استراتيجية 2050 قبل عام من استضافة مصر لمؤتمر الأطراف الـ27 (CoP 27) في مدينة شرم الشيخ. وتأكيدًا على هدف الاستراتيجية الوطنية بتوفير التمويل اللازم لقضايا المناخ، أشارت الحكومة المصرية أن توفير المساعدات المالية للدول النامية يجب أن يكون من أولويات أجندة مؤتمر CoP 27، وأن يكون هدف المؤتمر على وجه التحديد هو تفعيل تنفيذ التعهدات السابقة. وعلاوة على ذلك، لدعم توجيه الموارد المالية بعد مؤتمر الأطراف الـ27، أعلنت الحكومة المصرية عن تشكيل مجموعة عمل التمويل الأخضر، والتي ستختار مشروعات محددة لتطوير بنية تحتية صديقة للبيئة في مصر. وستعمل على تنويع مصادر تمويل تلك المشروعات بإشراك القطاع الخاص، مما سيساهم بدوره في تحقيق استدامة أكبر للتمويل.

[9] Usaid.gov. 2022. Agriculture and Food Security | Egypt | U.S. Agency for International Development. [online] Available at: <https://www.usaid.gov/egypt/agriculture-and-food-security>.

[10] Nikiel, C.A., Eltahir, E.A.B. 2021. Past and future trends of Egypt's water consumption and its sources. Nat Commun 12, 4508.

[11] Sami, A., 2021. Agriculture in Egypt: Modern irrigation to the rescue. [online] Ahram Online. Available at: <https://english.ahram.org.eg/NewsContent/50/1202/412911/AlAhram-Weekly/Economy/Agriculture-in-Egypt-Modern-irrigation-to-the-resc.aspx>.

[12] Arab Republic of Egypt Ministry of Environment. n.d. National Climate Change Strategy 2050. [online]. Available at: <https://www.eeaa.gov.eg/portals/0/eeaaReports/N-CC/EgyptNSCC-2050-Summary-En.pdf>

وتحرص الحكومة المصرية على إشراك الشباب في جهودها من أجل مكافحة التغيرات المناخية. حيث تم تضمين يوم للشباب في برنامج مؤتمر CoP 27، كما استضافت مصر مؤتمر المناخ للشباب (COY17) على هامش مؤتمر CoP 27. وستعمل تلك الفعاليات على إشراك "سفراء المناخ" المصريين، وهم من خريجي الجامعات الذين يتبنون مبادرات التثقيف والتوعية في مجال التغير المناخي، وخاصة أهمية تطوير واكتساب مهارات العمل الصديقة للبيئة لتمهيد الطريق لمهن مستقبلية في مجال الاقتصاد الأخضر. وعلى نحو مماثل، قامت الحكومة بإطلاق مبادرة "عقول خضراء" والتي تستهدف رفع وعي أطفال المدارس بشأن قضايا المناخ وإعدادهم ليكونوا عناصر فاعلة في هذا المجال في المستقبل.

وبشكل عام، اتخذت الحكومة المصرية خطوات جادة وحقيقية في طريق مكافحة تغير المناخ وآثاره على المواطنين. وسيمثل مؤتمر CoP 27 فرصة حيوية للحكومة المصرية للتفاعل مع قادة العالم وضمان الالتزام بالتعهدات المالية والتطلعات المناخية.

الأدلة العالمية: رؤى وأفكار بشأن تغيير السلوكيات لمواجهة تغير المناخ

بالنظر إلى أن القطاعات الرئيسية المسؤولة عن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في مصر وهما قطاعي الطاقة والزراعة، فإن الاستثمار في هذين القطاعين سيكون له مردود كبير وملحوظ على قضايا المناخ. والتركيز على هذين القطاعين يعطينا أفكار واضحة بشأن الأدلة المتعلقة باستراتيجيات التخفيف والتكيف. ومن أمثلة استراتيجيات التخفيف المطبقة بشكل عام في قطاع الطاقة، هي طرق الحد من انبعاث غازات الاحتباس الحراري ذات القدرة على حبس الحرارة في الغلاف الجوي. ومن أمثلة استراتيجيات التكيف المُطبقة في قطاع الزراعة هي طرق التكيف المعيشي والحياة في ظل تغيرات المناخ.

فيما يتعلق بقطاع الطاقة، أشارت أدلة عديدة من التقييمات العشوائية التي أجريت على مستوى العالم أن المحفزات كالمقارنات الاجتماعية يمكن أن تخفض من معدل استهلاك الطاقة بنسبة صغيرة لكن ثابتة ومستمرة؛ بينما كان لبرامج تشجيع الاستثمار في تحسين كفاءة استهلاك الطاقة المنزلية آثارًا ضعيفة نسبيًا، كما أنها لا تتمتع بالكفاءة من حيث التكلفة للخفض من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ـ كتجوية المنازل (إعداد المنازل لمقاومة عوامل الطقس). أما في قطاع الزراعة، يمكن تحقيق المرونة بين صغار المزارعين من خلال تصميم منتجات مالية بشكل خاص وتشجيع استخدام البذور محدودة المخاطر وأصناف المحاصيل المحسنة غذائيًا. وبالإضافة لذلك، توصل الباحثون إلى أن توفير التقنيات الملائمة وسهلة الوصول، والحملات الإعلامية يمكن أن يرفع مستوى الحماية الذاتية ضد تلوث الماء والهواء.

1. إن توفير المعلومات للمواطنين بشأن معدلات استهلاكهم للطاقة أو المياه مقارنة بجيرانهم ونصائح حول كيفية ترشيد الاستهلاك، يمكن أن يخفض معدل الاستهلاك بنسبة ضئيلة

في سياقات عديدة، وجد الباحثون أن المواطنين قاموا بخفض معدل استهلاكهم من الطاقة أو المياه بعد أن تلقوا معلومات عن معدل استهلاكهم مقارنة بجيرانهم. عَبر 110 مِرفَق خدمات و 8.6 مليون أسرة معيشية في الولايات المتحدة الأمريكية.[13] [14] [15] [16] [17]، ومِرفق واحد في ألمانيا،[18] وآخر في الهند،[19] ساهم توفير تقارير معلومات منتظمة عن معدلات استهلاك الطاقة المنزلية في خفض الاستهلاك. وساهمت تقارير مماثلة عن معدلات استهلاك المياه في خفضها في كوستاريكا [20] وفي ولايتي كاليفورنيا وجورجيا بأمريكا.[21] وفي دراسة أخرى قامت بالفصل بين أثر المقارنات الاجتماعية وأثر نصائح ترشيد الاستهلاك، وجدت أن جمع المقارنات الاجتماعية مع نصائح ترشيد الاستهلاك كان أكثر فعالية بدرجة كبيرة مقارنة بتقديم نصائح ترشيد الاستهلاك فقط. علاوة على ذلك، فإن توفير المعلومات الآنية عن استهلاك الكهرباء ساهم في خفض معدل الاستهلاك بنسبة 11-14% في ولاية إلينوي.[22] تتماشى تلك النتائج السابق ذكرها مع قاعدة الأدلة الأوسع حول فعالية المحفزات الاجتماعية والتدخلات البسيطة والطفيفة في تشجيع ممارسات وسلوكيات معينة دون الحاجة لتقييد خيارات الأفراد.[23]

وبالرغم من ثبات واستمرارية آثار توفير تقارير استهلاك الطاقة أو المياه، إلا أنها تظل ضئيلة. فعبر أكثر من 110 مِرفَق خدمات بالولايات المتحدة، انخفض استهلاك الطاقة بنسبة 1-3 في المئة خلال فترة زمنية من سبعة أشهر إلى 24 شهر كنتيجة لتوفير تقارير دورية حول معدلات استهلاك الطاقة المنزلية. وفي مرفق خدمات واحد بألمانيا، تراجع استهلاك الكهرباء بنسبة 0.7 في المئة خلال فترة عام واحد.[24] وفي أحد مرافق الهند، ساهمت تقارير الاستهلاك في خفض استهلاك الكهرباء بنسبة 7 في المئة خلال فترة أربعة أشهر.[25] أما تقارير استهلاك المياه، فقد ساهمت في تراجع الاستهلاك بنسبة تتراوح بين 3.7-5.6 في المئة بكوستاريكا وولايتي كاليفورنيا وجورجيا بأمريكا خلال فترة من شهرين – 12 شهر. وبالتالي، بالرغم من فعالية تقارير الاستهلاك، إلا أنها وحدها غير كافية لتحقيق حجم التغيير اللازم للحد من انبعاثات الكربون أو معالجة أزمة ندرة المياه.

---

[13] Allcott, H. Todd, R. 2014. "The Short-Run and Long-Run Effects of Behavioral Interventions: Experimental Evidence from Energy Conservation." American Economic Review 104 (10): 3003-3037.

[14] Brandon, A., Paul, F., John, L., Robert,M., Michael, P., and Florian, R. 2017. "Do the Effects of Social Nudges Persist? Theory and Evidence from 38 Natural Field Experiments." NBER Working Paper No. 23277.

[15] Allcott, H. 2011. "Social Norms and Energy Conservation." Journal of Public Economics 95: 1082-1095

[16] Allcott, H. 2015. "Site selection bias in program evaluation." The Quarterly Journal of Economics 130 (3): 1117- 1165.

[17] Ayres, I., Sophie, R., Alice, S. 2013. "Evidence from Two Large Field Experiments that Peer Comparison Feedback Can Reduce Residential Energy Usage." The Journal of Law, Economics, and Organization 29 (5): 992-1022

[18] Andor, A., Andreas, G., Jörg, P., Christoph, S. 2017. "Social Norms and Energy Conservation Beyond the US." Ruhr Economic Papers # 714

[19] Sudarshan, A. 2017. "Nudges in the Marketplace: The Response of Household Electricity Consumption to Information and Monetary Incentives." Journal of Economic Behavior and Organization 134: 320-335.

[20] Datta, Saugato, Juan José Miranda, Laura De Castro Zoratto, Oscar Calvo-González, Matthew Darling, and Karina Lorenzana. "A Behavioral Approach to Water Conservation: Evidence from Costa Rica." World Bank Policy Research Working Paper, June 2015.

[21] Jessoe, K., Gabriel, L., Frank, L., Edward, S. 2017. "Spillovers from Behavioral Interventions: Experimental Evidence from Water and Energy Use." E2e Project Working Paper Series #33

[22] Allcott, Hunt. 2011. "Rethinking Real-time Electricity Pricing". Resource and Energy Economics,33 (4): 820-842.

[23] Ferraro, J., and Michael, P. 2013. "Using Nonpecuniary Strategies to Influence Behavior: Evidence from a Large-Scale Field Experiment." Review of Economics and Statistics 95 (1): 64-73.

[24] Andor, Mark Andreas, Andreas Gerster, Jörg Peters, and Christoph M. Schmidt. "Social Norms and Energy Conservation Beyond the US." Ruhr Economic Papers #714, October 2017.

[25] Sudarshan, Anant. 2017. "Nudges in the Marketplace: The Response of Household Electricity Consumption to Information and Monetary Incentives." Journal of Economic Behavior and Organization 134: 320-335.

في الولايات المتحدة الأمريكية، استمرت الأسر في ممارسات ترشيد الاستهلاك حتى بعد توقف تقارير المعلومات. فبعد عامين من توقف ثلاث من مرافق الخدمات بأمريكا عن تقديم تقارير معلومات استهلاك الطاقة للأسر في مجموعة التدخل، استمرت تلك الأسر في توفير 2 في المئة من استهلاك الطاقة أكثر من أسر مجموعة المقارنة. حيث تراجع أثر تقارير المعلومات بنسبة من 20-10 في المئة فقط سنويًا بعد توقف إرسال التقارير.[26] فقد نجحت التقارير في تغيير عادات وسلوكيات تلك الأسر، مثل إطفاء الإضاءات وفصل الأجهزة الإلكترونية عن الكهرباء في فترات عدم الاستخدام، وتشجيع الاستثمارات في التقنيات والوسائل الموفرة للطاقة.

ربما من المفيد استخدام تقارير معلومات استهلاك الطاقة المنزلية مع أولئك الأسر الذين خفضوا من استهلاكهم بعد تلقي تلك التقارير و/أو الأسر الراغبة في تلقي مثل تلك التقارير. توصلت خمس تقييمات عشوائية إلى أن الأسر ذات الاستهلاك الأعلى نسبيًا قد خفضت من استهلاكها بشكل أكبر نتيجة تلقي تقارير الاستهلاك المنزلي للطاقة أو المياه.[27] [28] [29] [30] [31] وقد تكون الشريحة الاستهلاكية الأعلى هي الأقل قابلية لخفض استهلاكها تجنُبًا لارتفاع التكلفة، لأنهم غالبًا ما يكونوا أكثر ثراء وقدرة مادية، مما يشير إلى أن المقارنات الاجتماعية يمكن أن تكون وسيلة فعالة لتشجيع ترشيد الاستهلاك في تلك الشريحة. وربما تقارير معلومات استهلاك الطاقة أكثر فعالية في الأماكن الأعلى استهلاكًا بشكل عام. فعلى سبيل المثال، أفاد الباحثون الذين قاموا باختبار أثر تقارير المعلومات في ألمانيا، أن صغر حجم الأثر ربما يشير إلى واقع أن متوسط استهلاك الأسر الألمانية أقل من الأسر الأمريكية.[32] كما أن هناك مخاطرة بأن تقوم الشرائح الاستهلاكية الأقل برفع معدلات استهلاكها بعد معرفتهم بمعدل الاستهلاك الأعلى لأقرانهم، وهذا ما توصل إليه باحثون قاموا باختبار أثر التدخل بإرسال رسائل بريد إلكترونية في أستراليا، مشابهة لفكرة تقارير معلومات استهلاك الطاقة.[33]

٢. حققت برامج تشجيع الاستثمار في كفاءة استهلاك الطاقة المنزلي آثار ضئيلة نسبيًا في توفير الطاقة، إلى نسبة الاشتراك المنخفضة في تلك البرامج، مما يعني أن تشجيع مثل تلك الاستثمارات من خلال الحملات الإعلامية والتوعوية والدعم المادي ليست بالاستراتيجية الفعالة، في خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، من حيث تكلفتها

بمراجعة خمس تقييمات عشوائية لأثر برامج تشجيع الاستثمار في كفاءة استهلاك الطاقة المنزلي (كبرامج فحص المنازل لتحديد أوجه استهلاك الطاقة الجائر وإمكانيات استبدال الأجهزة المنزلية بأخرى أكثر كفاءة من حيث استهلاك الطاقة) في الولايات المتحدة الأمريكية والمكسيك، وُجد أن عدد قليل من الأسر قد شاركوا في تطبيق تلك البرامج. قامت أربعة تقييمات بقياس معدلات توفير الطاقة، ووجدت عائداتها أقل من المتوقع بتطبيقها في ظروف الواقع الفعلي. فالآثار الضئيلة نسبيًا وانخفاض نسبة المشاركة تعني أن تلك البرامج أثبتت أنها استراتيجية غير فعّالة من حيث تكلفتها في الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. حيث سجلت معدلات توفير الطاقة نسبة أقل جزئيًا من المتوقع بسبب المبالغة في تقدير الأثر المحتمل للبرنامج أو لأن استجابات الأسر قللت من أهمية الحد من استهلاك الطاقة، أو لكلا السببين معًا.

تصميم نماذج وبرامج التدخل وحساب أثرها المتوقع دون الأخذ في الاعتبار تفضيلات وسلوكيات الفئات المستهدفة معرضة للوقوع في خطأ المبالغة في تقدير حجم الأثر المحتمل على معدلات توفير الطاقة. ففي المكسيك، لم يساهم تنفيذ وتطبيق الإجراءات الموفرة للطاقة في بناء المنازل الجديدة (كاستخدام المواد العازلة) في خفض معدل استهلاك الطاقة، لأن غالبًا ما تُبقِي الأسر نوافذ المنزل مفتوحة، مما يُبطِل الأثر المحتمل والمتوقع للمواد العازلة.[34] وفي المكسيك، والولايات المتحدة معًا، فإن التوقعات بشأن برامج دعم استبدال الأجهزة المنزلية لم تأخذ واقع قرارات وتفضيلات شراء المستهلك في حسبانها. حيث قام المستهلكون بشراء أجهزة منزلية أعلى جودة وإمكانيات أكبر ومميزات أكثر من أجهزتهم السابقة، والتي بالرغم من أنها أكثر كفاءة، لا أنها رفعت معدل استهلاك الطاقة بعكس ما كان متوقعًا.[35]

برامج تحسين كفاءة استهلاك الطاقة التي تجعل من استهلاك الطاقة أقل تكلفة بالنسبة للأسر، ربما يؤدي إلى زيادة استهلاك الأسر بدلًا من انخفاضه بسبب التأثير الارتدادي. على سبيل المثال، قامت الأسر في المكسيك، الذين أنفقوا الدعم المالي على استبدال أجهزة مكيف الهواء القديمة باستخدام المكيفات الجديدة بشكل أكثر كثافة عن السابق، ما أدى إلى زيادة في معدل استهلاك الطاقة بنسبة ٣,٤ في المئة خلال أشهر الصيف.[36] وذلك مثال شديد الوضوح على التأثير الارتدادي، مما يعني خفض سقف المكاسب المتوقعة من تطبيق التقنيات الجديدة التي تزيد من كفاءة استهلاك الطاقة، نظرًا للاستجابات السلوكية أو الاستجابات الهيكلية الأخرى. في غالبية الحالات، من غير المرجح للتأثيرات الارتدادية لتطبيق تكنولوجيا كفاءة استهلاك الطاقة أن تلبي بشكل كامل حجم توفير الطاقة المتوقع. وبالتالي فإن الجمع بين التوقعات والتقديرات النظرية والتصورات بشأن السلوكيات البشرية من خلال التقييمات العشوائية يمكن أن يساعد صُنّاع السياسات على توقع مدى فعالية وكفاءة تكلفة تلك البرامج بشكل أفضل. وتُقدِّر أحد الدراسات مدى التأثير الارتدادي من ١٠-٤٠ في المئة في الدول منخفضة الدخل ومن ٥-٢٥ في المئة في الدول مرتفعة الدخل.[37]

٣. يمكن للتكنولوجيات الملائمة وسهلة الوصول أن ترفع مستوى الحماية الذاتية ضد تلوث الماء والهواء

يمكن لتوفير الكلور المجاني أو منخفض التكلفة أن يكون تدخل فعّال

---

[26] Allcott, Hunt and Todd Rogers. 2014. "The Short-Run and Long-Run Effects of Behavioral Interventions: Experimental Evidence from Energy Conservation." American Economic Review 104 (10): 3003-3037.

[27] Allcott, Hunt. 2011. "Social Norms and Energy Conservation." Journal of Public Economics 95: 1082-1095.

[28] Sudarshan, Anant. 2017. "Nudges in the Marketplace: The Response of Household Electricity Consumption to Information and Monetary Incentives." Journal of Economic Behavior and Organization 134: 320-335.

[29] Datta, Saugato, Juan José Miranda, Laura De Castro Zoratto, Oscar Calvo-González, Matthew Darling, and Karina Lorenzana. "A Behavioral Approach to Water Conservation: Evidence from Costa Rica." World Bank Policy Research Working Paper, June 2015.

[30] Ferraro, Paul J., and Michael K. Price. 2013. "Using Nonpecuniary Strategies to Influence Behavior: Evidence from a Large-Scale Field Experiment." Review of Economics and Statistics 95 (1): 64-73.

[31] Byrne, David P., Andrea La Nauze, and Leslie A. Martin. "Tell Me Something I Don't Already Know: Informedness and External Validity in Information Programs." Review of Economics and Statistics, (forthcoming).

[32] Andor, Mark Andreas, Andreas Gerster, Jörg Peters, and Christoph M. Schmidt. "Social Norms and Energy Conservation Beyond the US." Ruhr Economic Papers #714, October 2017.

[33] Byrne, David P., Andrea La Nauze, and Leslie A. Martin. "Tell Me Something I Don't Already Know: Informedness and External Validity in Information Programs." Review of Economics and Statistics, (forthcoming).

[34] Davis, Lucas W., Sebastian Martinez, and Bibiana Taboada. 2018. "How Effective is Energy-Efficient Housing? Evidence from a Field Experiment in Mexico". National Bureau of Economic Research. No. w24581.

[35] Ibid.

[36] Davis, Lucas W., Sebastian Martinez, and Bibiana Taboada. 2018. "How Effective is Energy-Efficient Housing? Evidence from a Field Experiment in Mexico". National Bureau of Economic Research. No. w24581.

[37] Gillingham, Kenneth, David Rapson, and Gernot Wagner. "The Rebound Effect and Energy Efficiency Policy." Review of Environmental Economics and Policy 10, no. 1 (2016): 68–88.

PHOTO : AHMED EMAD © UNICEF/UN0639363/EMAD

من حيث التكلفة لرفع مستوى الحماية الذاتية من تلوث المياه وزيادة الوصول لمياه شرب صحية وآمنة. أظهرت التقييمات العشوائية في كينيا أن تخصيص أماكن لتوفير أقراص الكلور منخفضة التكلفة، إلى جانب حث وتشجيع القيادات المحلية المجتمعية على استخدامها، يمكن أن يزيد بشكل كبير الوصول للمياه الآمنة مقارنة بتسويق الكلور المعبأ بمنافذ البيع التجزئة.[38] كما أظهرت دراسة أخرى في مالاوي أن برامج الكوبونات وخدمات التوصيل للمنازل رادت من استخدام الكلور وحسنت من النتاجات المتعلقة بصحة الأطفال.[39] فقد كانت برامج الكوبونات أكثر فعالية من حيث التكلفة بمعدل الضِعّف تقريبًا في زيادة استخدام الكلور، وأربع مرات أكثر فعالية من حيث التكلفة في تجنب الأمراض، مقارنة بالتوصيل المنزلي مع نسبة تغطية وصلت لـ 100%. وعلى نحو مماثل، توصل الباحثون في زامبيا إلى أن توفير معلومات إضافية حول استخدام الكلور أدى إلى زيادة ملحوظة بشكل كبير في أثر دعم سعر المنتج عند الطلب.[40] ومع ذلك، فمع غياب الدعم، لم يحقق توفير المعلومات أي أثر يُذكر على معدل استخدام الكلور.

تُصبح إتاحة الوصول للتكنولوجيا فعّالة عندما تكون متوافقة وملائمة مع عادات وتفضيلات الفئات المستهدفة؛ أما بخلاف ذلك، فسيكون تأثيرها ضئيلًا. في ثمانية تقييمات عشوائية لمواقد الغاز الحيوي[41] التي تم تصميمها للتقليل من التعرض للأدخنة وخفض استهلاك الوقود وأثرها الإيجابي على الصحة، أظهرت خمس تقييمات أثرها الضعيف على النتاجات محل القياس؛ والتي شملت معدل استهلاك الوقود، التعرض للأدخنة، و/أو الأثر على الصحة.[42 43 44 45 46] في أغلب الدراسات، استخدمت الأسر تلك المواقد على نحو متقطع واستمرت في استخدام المواقد القديمة لأن مواقد الغاز الحيوي لم يتم تكييفها بما يلائم عادات طهي الطعام لدى تلك الأسر و/أو متطلبات صيانتها. وتلك التكاليف غير المالية المصاحبة للتحول لاستخدام مواقد الغاز الحيوي قللت من استخدامها. وعلى الجانب الآخر، حققت التصميمات المحسنة لتلك المواقد معدلات استخدام أعلى في السنغال وكينيا، حيث كانت المواقد ملائمة بشكل أفضل لتفضيلات وعادات الأسر في طهي الطعام، ووفرت المال والوقت اللازمين لشراء وجلب وقود المواقد التقليدية.[47 48] وللحد من التعرض لملوثات الهواء المنزلية ونجاح تعميم استخدام تلك المواقد على نطاق أوسع، من الضروري للغاية توفير تصميمات لتلك المواقد

[38] Kremer, Michael, Jessico Leino, Edward Miguel and Alix Peterson Zwane. 2011. "Spring Cleaning: Rural Water Impacts Valuation, and Property Rights Institutions." The Quarterly Journal of Economics 126: 145-205.

[39] Dupas, Pascaline, Basimenye Nhlema, Zachary Wagner, Aaron Wolf and Emily Wroe. 2021. "Expanding Access to Clean Water for the Rural Poor: Experimental Evidence from Malawi." American Economic Journal: Economic Policy, forthcoming.

[40] Ashraf, Nava, Kelsey Jack, and Emir Kamenica. 2013. "Information and Subsidies: Complements or Substitutes?" Journal of Economic Behavior Organization 88(2013): 133-139.

[41] Cookstoves that are designed to direct smoke away from users, generate fewer harmful emissions, or use less fuel are often proposed as potential solutions to this health and environmental challenge.

[42] Hanna, Rema, Esther Duflo, and Michael Greenstone. 2016. "Up in Smoke: The Influence of Household Behavior On the Long-Run Impact of Improved Cooking Stoves." American Economic Journal: Economic Policy 8, no. 1 (2016): 80-114.

[43] Mortimer, Kevin, Chifundo B. Ndamala, Andrew W. Naunje, Jullita Malava, Cynthia Katundu, William Weston, Deborah Havens et al. 2017. "A cleaner burning biomass-fuelled cookstove intervention to prevent pneumonia in children under 5 years old in rural Malawi (the Cooking and Pneumonia Study): a cluster randomised controlled trial." The Lancet 389, no. 10065 (2017): 167-175.

[44] Nightingale R, Lesosky M, Flitz G, Rylance SJ, Meghji J, Burney P, Balmes J, and Mortimer K. 2018. "Non-Communicable Respiratory Disease and Air Pollution Exposure in Malawi (CAPS): A Cross-Sectional Study." American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 199, no. 5.

[45] Romieu, Isabelle, Horacio Riojas-Rodríguez, Adriana Teresa, Marrón-Mares, Astrid Schilmann, Rogelio Perez-Padilla, and Omar Masera. 2009. "Improved biomass stove intervention in rural Mexico: impact on the respiratory health of women." American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 180, no. 7: 649-656.

[46] Beltramo, Theresa, Garrick Blalock, Stephen Harrell, David I. Levine, and Andrew M. Simons. 2019. "The Effects of Fuel-Efficient Cookstoves on Fuel Use, Particulate Matter, and Cooking Practices: Results from a Randomized Trial in Rural Uganda." Working Paper.

[47] Bensch, Gunther, and Jörg Peters. 2015. "The intensive margin of technology adoption–Experimental evidence on improved cooking stoves in rural Senegal." Journal of Health Economics 42: 44-63.

[48] Berkouwer, Susanna B., and Joshua T. Dean. 2020. "Credit and attention in the adoption of profitable energy efficient technologies in Kenya." Working Paper.

لتصبح أيسر من حيث التكلفة، ومشجعة بشكل أكبر على استخدامها، تساعد الأسر على توفير تكلفة استهلاك الوقود التقليدي، وأن تكون سهلة الصيانة والإصلاح مقارنة بالمواقد التقليدية. وبالتالي، هناك ضرورة حيوية لإجراء المزيد من الأبحاث لفهم دوافع ومحفزات الأفراد لاستخدام التكنولوجيا ذات المنافع البيئية.

4. يمكن أن يؤدي استخدام الشبكات الاجتماعية وتصميم منتجات مالية مخصصة للسياق الزراعي إلى زيادة اعتماد التقنيات الإنتاجية بين المزارعين

تعتبر الشبكات الاجتماعية وسيلة فعّالة لنشر وتداول المعلومات وزيادة الاعتماد على التقنيات الأحدث. يمكن للممارسات والتكنولوجيات الزراعية، كتلك التي تحفظ مستوى خصوبة التربة أو تدير الموارد المائية، أن تحافظ على أو تعمل على تحسين المحاصيل وفي نفس الوقت تساعد المزارعين على التكيف مع تغيرات المناخ. وبالرغم من ذلك، يُعد التعرف على التكنولوجيات الجديدة في الزراعة أمرًا شديد الصعوبة على المزارعين. وتشير الأدلة في بنجلاديش إلى أن المزارع النموذجية هي وسيلة فعّالة لتشجيع انتشار المعلومات بشأن التكنولوجيا الجديدة، حيث إنها تخلق التفاعل والمناقشات بين المزارعين الذين قد لا ينتمون إلى نفس الشبكة الاجتماعية. وعلاوة على ذلك، فإن نشر وتداول المعلومات من خلال المزارع النموذجية ونقاط الدخول المنتقاة يمكن أن تنمي معرفة المزارعين، حتى لو لم يكن من المتوقع أن يستفيدوا من التكنولوجيا الجديدة.[49] وعلى نحو مماثل، قام الباحثون في مالاوي باستخدام الشبكات الاجتماعية لنشر معلومات حول تقنيتين لتحسين جودة التربة، وهما حُفَر الزراعة، وتسميد ما بعد الحصاد. ووجدوا أن توفير حوافز قائمة على الأداء للمزارعين من أجل تداول المعلومات مع أقرانهم قد رفع من معدلات الاعتماد على التقنيات الجديدة.[50] وبعيدًا عن الحوافز، فإن اختيار ناقل المعلومات هو أيضًا أمر مؤثر. فقد كان المزارعون أكثر اقتناعًا بتبني التقنيات الجديدة عندما تجمعهم هوية مشتركة مع/أو يواجهون ظروفًا زراعية مماثلة لأقرانهم من المزارعين الذين يدربونهم على الأنظمة والتقنيات الجديدة. [51]

يمكن أن يؤدي تصميم منتجات مالية مخصصة وفقًا لموسمية الإنتاج الزراعي إلى تحسين معدلات قبول الائتمان وأثره. نظرًا لتركز دخل ومصروفات المُدخلات لدى أصحاب الحيازات الصغيرة في مواسم الزراعة والحصاد، فقد يدعم الائتمان المصمم وفقًا لدورة الإنتاج الزراعي استثماراتهم بشكل أكثر فعالية مقارنة بمنتجات الائتمان التقليدية. وبالتالي فإن توقيتات عروض الائتمان ومتطلبات السداد التي تراعي واقع موسمية الإنتاج، يمكن أن تشجع الاعتماد على النظم الجديدة والاستثمار فيها. ففي كينيا، تم توفير فرص الحصول على القروض أثناء موسم الحصاد لتشجيع المزارعين على البيع عند وصول الأسعار أعلى مستوياتها، وبلغت نسب المزارعين الذين قبلوا الحصول على القرض نسبة 64 في المئة.[52] وفي زامبيا ومالي، سمح المقرضون للمزارعين بتأخير سداد القرض لما بعد موسم الحصاد. ففي زامبيا، بلغت نسبة الأسر التي حصلت بالفعل على القروض 98 في المئة لكل عام من العامين الذين تم عرض الحصول على القروض خلالهما، وارتفعت نسبة المُخرجات الزراعية بنسبة 8 في المئة.[53] أما مالي، فقد استثمر صغار المزارعين، الذين سُمح لهم بمد آجال السداد لما بعد موسم الحصاد في العام الثاني من عروض القروض، في مُدخلات الانتاج الزراعي بنسبة أعلى من مُدخلات العام الأول بلغت 11 في المئة.[54]

المنتجات المالية تُمكّن صغار المزارعين من الاستثمار بشكل أكبر في التقنيات والممارسات الإنتاجية، عن طريق توفيرها للسيولة المالية التي غالبًا ما يعانون من نقصها. فالأسر التي حصلت على القروض في المغرب استثمرت بشكل أكبر في أنشطة الزراعة وتربية الماشية.[55] وفي إثيوبيا، زادت القروض متناهية الصغر من المصروفات المتعلقة بالمحاصيل بنسبة 83 في المئة.[56] أما في زامبيا، فإن ضبط توقيتات القروض لتوفر السيولة أو الغذاء للمزارعين في الفترات البينية بين مواسم الحصاد، قد سمحت لصغار المزارعين بالعمل بنسبة 23 في المئة أقل في مزارع غير مزارعهم من أجل توفير السيولة، ومكنتهم من توظيف عمالة للعمل في مزارعهم.[57]

أظهر المزارعون، ممن اعتمدوا على تقنيات أحدث في الزراعة وركزوا على زراعة محاصيل مقاومة للعوامل البيئية، مرونة وثبات أكبر في مواجهة التغيرات المناخية. فإن التقنيات المتعلقة بتخفيف المخاطر، كالأرز المقاوم للغمر، يتيح للأسر اتخاذ قرارات بشأن الإنتاج، وتشمل شراء المُدخلات الزراعية. وقد أظهرت نتائج التقييمات العشوائية لأثر زراعة أنواع الأرز المقاومة للغمر بمياه الفيضانات في الهند، أنها قد أدت إلى انخفاض مستوى الخسائر في محاصيل الغلة أثناء عام الفيضان، ولم تقلص من حجمها في العام الخالي من الفيضان.[58]

٥.تعزيز تكنولوجيا ترشيد استهلاك المياه، البذور المقاومة للعوامل البيئية، وأنواع المحاصيل المُحسّنة غذائيًا يمكن أن يرفعوا من مستوى مرونة وثبات المجتمعات المهمشة والأكثر فقرًا في مواجهة التغيرات المناخية

كان صغار المزارعين ممن ركزوا بشكل أكبر على زراعة المحاصيل المقاومة للعوامل البيئية أكثر مرونة وثبات في مواجهة التغيرات المناخية. فإن التقنيات المتعلقة بتخفيف المخاطر، كالأرز المقاوم للغمر، يتيح للأسر اتخاذ قرارات بشأن الإنتاج، وتشمل شراء المُدخلات الزراعية. وقد أظهرت نتائج التقييمات العشوائية لأثر زراعة أنواع الأرز المقاومة للغمر بمياه الفيضانات في الهند، أنها قد أدت إلى انخفاض مستوى الخسائر في محاصيل الغلة أثناء عام الفيضان، ولم تقلص من حجمها في العام الخالي من الفيضان. وعلاوة على ذلك، فقد قام المزارعون، ممن قاموا بزراعة الأرز المقاوم للفيضان، بزراعة كمية اكبر من الأرز، واستخدموا أسمدة أكثر، واعتمدوا تقنيات زراعية أفضل. [59] [60]

---

[49] Dar, Manzoor H., Alain de Janvry, Kyle Emerick, Erin M. Kelley, and Elisabeth Sadoulet. “Endogenous Information Sharing and the Gains from Using Network Information to Maximize Technology Adoption.” Working paper, January 2019.

[50] Ariel BenYishay, A Mushfiq Mobarak. 2019 “Social Learning and Incentives for Experimentation and Communication”. The Review of Economic Studies 86 (3): 976–1009,

[51] For more on farmer networks and technology adoption, see: Beaman, Lori, Ariel BenYishay, Jeremy Magruder, and Ahmed Mushfiq Mobarak. 2021. "Can Network Theory-Based Targeting Increase Technology Adoption?" American Economic Review, 111 (6): 1918-43.

[52] Burke, Marshall, Lauren Falcao Bergquist, and Edward Miguel. “Selling Low and Buying High: Arbitrage and Local Price Effects in Kenyan Markets” NBER Working Paper #24476, April 2018.

[53] Fink, Günther, Kelsey Jack, and Felix Masiye. “Seasonal Credit Constraints and Agricultural Labor Supply: Evidence from Zambia.” NBER Working #20218, June 2014.

[54] Beaman, Lori, Dean Karlan, Bram Thuysbaert, and Christopher Udry. “Selection into Credit Markets: Evidence from Agriculture in Mali” Working paper, August 2015. Already Know: Informedness and External Validity in Information Programs." Review of Economics and Statistics, (forthcoming).

[55] Crépon, Bruno, Florencia Devoto, Esther Duflo, and William Parienté. 2015. “Estimating the Impact of Microcredit on Those Who Take It Up: Evidence from a Randomized Experiment in Morocco.” American Economic Journal: Applied Economics 7 (1): 123–150.

[56] Tarozzi, Alessandro, Jaikishan Desai, and Kristin Johnson. 2015. “The Impacts of Microcredit: Evidence from Ethiopia.” American Economic Journal: Applied Economics 7 (1): 54–89.

[57] Fink, Günther, Kelsey Jack, and Felix Masiye. “Seasonal Credit Constraints and Agricultural Labor Supply: Evidence from Zambia.” NBER Working #20218, June 2014.

[58] Dar, Manzoor, Alain de Janvry, Kyle Emerick, David Raitzer, and Elisabeth Sadoulet. 2013. “Flood-tolerant Rice Reduces Yield Variability and Raises Expected Yield, Differentially Benefiting Socially Disadvantaged Groups.” Scientific Reports 3: 3315.

PHOTO: AHMED EMAD © UNICEF/UN0639401/EMAD

يمكن أن تساعد تقنيات الإدارة الفعّالة للمياه وترشيد استهلاكها صغار المزارعين على التأقلم مع آثار التغيرات المناخية. ففي النيجر، وجد الباحثون أن تكنولوجيا تجميع مياه الأمطار ساعدت المزارعين على زيادة محاصيلهم الزراعية بالرغم من انخفاض وعدم انتظام هطول الأمطار، وعكس آثار تدهور الأرض الزراعية ومكافحة التصحر. بالإضافة لذلك، أثبتت برامج التدريب أنها فعّالة من حيث التكلفة وأداة جيدة في توسيع نطاق الترويج والاعتماد على تلك التقنيات.[59] وعلى نحو مماثل، وجد الباحثون أن القروض الممنوحة بضمان الأصول في كينيا قد شجعت على شراء خزانات تجميع مياه الأمطار من أجل التكيف بشكل أفضل مع تقلبات الظروف المناخية.[60] بينما درس الباحثون في بنجلاديش أثر تقنية الترطيب والتجفيف البديلة وخطط تسعير المياه المختلفة على سلوك المزارعين في ترشيد استهلاك المياه. وتوصلوا إلى أن التشجيع على استخدام تلك التقنية قد نجح فقط في ترشيد استهلاك المياه بالمناطق التي يدفع فيها المزارعون أسعار المياه وفقًا لحجم الاستهلاك، ولم تؤثر على المناطق التي يدفع فيها المزارعون رسوم ثابتة للري عن كل هكتار تم حصاده.[61] وتسلط تلك الدراسة الضوء على كيف يجب أن تشمل الجهود التي تستهدف الإنتاجية الزراعية إدراك قيمة وأهمية المياه كمورد محدود، وكيفية الاستفادة منها وترشيدها من خلال نظام تسعير صارم للمياه.

وبشكل عام، تشير أدلة التقييمات العشوائية إلى عدم فعالية برامج تحسين كفاءة الاستهلاك المنزلي للطاقة من حيث تكلفتها في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وبدلًا من ذلك، تستجيب الأسر بخفض معدلات استهلاكها للطاقة بعد مقارنتها بمعدلات استهلاك جيرانها من خلال تقارير معلومات استهلاك الطاقة. بالإضافة لذلك، هناك أدلة على تحسن مستوى الحماية الذاتية ضد تلوث الماء والهواء من خلال الاعتماد على التكنولوجيا. ومع ذلك، فبينما ثبتت فعالية توزيع أقراص الكلور كوسيلة لحماية الأفراد من أضرار التلوث، إلا أن تكنولوجيا مواقد الغاز الحيوي كانت أضعف بكثير في تحقيق المنافع الصحية والبيئية المرجوة منها. وأخيرًا، لزيادة مرونة وثبات الفئات الأكثر احتياجا والأكثر فقرا في مواجهة التغيرات المناخية، هناك أُطر ومكونات عمل متماسكة ومتكاملة تشجع على تصميم منتجات وخدمات مالية وفقًا لدورة الإنتاج الزراعي، ولتعزيز وترويج تكنولوجيا الترشيد والحفاظ على المياه، واستخدام البذور المقاومة للعوامل البيئية، وأنواع المحاصيل المُحسَّنة غذائيًا، لكنها في حاجة لمزيد من الأدلة.

[59] Aker, Jenny C and Jack, Kelsey. 2021. "Harvesting the Rain: The Adoption of Environmental Technologies in the Sahel". NBER Working Paper No. w29518, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3973316

[60] Jack, William G. and Kremer, Michael R. and de Laat, Joost and Suri, Tavneet. (2016). "Borrowing Requirements, Credit Access, and Adverse Selection: Evidence from Kenya". NBER Working Paper No. w22686, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2846902

[63] Chakravorty, Ujjayant and Dar, Manzoor and Emerick, Kyle. 2019. "Inefficient Water Pricing and Incentives for Conservation". CESifo Working Paper No. 7560, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3361362 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3361362

لماذا نهتم بالأدلة: لماذا نجري التقييمات؟ ما هي التقييمات؟ ما هي التقييمات العشوائية؟

لماذا نقوم بالتقييم؟

ليس دائماً ما يكون الهدف من التقييم واضحاً، وخاصة لأولئك الذين شهدوا مراراً إجراء المسوحات، وإدخال البيانات، ثم كتابة التقارير، ليصبح مكانها أخيراً على الأرفف لتتراكم عليها الأتربة. وهذا هو الأمر الشائع عندما يكون إجراء التقييمات أمراً مفروضاً من آخرين لا علاقة لهم بالسياق القائم ومتطلباته. ولكن يصبح الأمر على العكس تماماً عندما تُجرَى التقييمات للمساعدة في الإجابة على أسئلة حيوية وواقعية يطرحها أولئك المسئولون الفعليون عن تطبيق أنشطة البرامج ومتابعتها يوما بيوم على أرض الواقع. فعلى سبيل المثال، عندما تقوم إدارة جمعية أهلية مسئولة عن توزيع حبوب الكلور بالتحدث مع فريق عملها الميداني لمتابعة مدى جدية استخدام الأسر لتلك الحبوب، ويشهدوا أحياناً تحسن في حالتهم الصحية. ولكن مع كل مرة تهطل فيها الأمطار بشدة، تمتلئ المراكز الطبية بأناس يعانون من الإسهال، تتسائل الجمعية، "إذا كانت الأسر تستخدم بالفعل حبوب الكلور لمعالجة مياة الشرب، لماذا إذن يمرضون في وقت سقوط الأمطار؟ حتى لو أن المياه أصبحت أكثر تلوثاً، فمن المفترض أن الكلور يقتل كل البكتيريا." فربما تتسائل إدارة الجمعية عما إذا كانت فعلاً حبوب الكلور فعّالة في قتل البكتيريا. هل تستخدم الأسر الكميات اللازمة؟ ربما فريقنا الميداني لا يخبرنا الحقيقة. وربما الأسر المستهدفة لا تستخدم الحبوب أصلاً. وربما لا يتلقون الحبوب من الأساس. وعند مواجهة الفريق الميداني بالأمر، قال الفريق بأن هناك صعوبة كبيرة في الوصول للأسر لتوزيع الحبوب أثناء هطول الأمطار. ومن الناحية الأخرى، تفيد الأسر بأنها تحرص على استخدام الحبوب بجدية أكثر أثناء هطول الأمطار، وأن استخدام الحبوب ساعدهم بشكل كبير. فالحديث مع الأفراد من المستويات المختلفة بالجمعية، وأيضاً الأطراف المعنية والمستهدفة يمكن أن تكشف عن روايات لما يحدث بالفعل. وتلك الروايات يمكن أن تشكل أساس لوضع فرضيات، وتلك الفرضيات هي مجرد تفسيرات محتملة لواقع الأمر ولا تعتبر إجابة. وهنا يأتي دور التقييمات لتعمل على تطوير واختبار تلك الفرضيات للوصول إلى الإجابة.

ما هي التقييمات؟

كلمة "تقييم" هي كلمة تحتمل تأويلات واسعة وتتنوع معانيها وفقاً لطبيعة الأفراد والمنظمات. فالمهندسون، مثلاً، يقومون بتقييم أو اختبار جودة تصميم منتج ما، مدى قوة تحمُل المواد المستخدمة، مدى كفاءة عملية الانتاج، أو مدى صلابة وأمان جسر ما. النُقاد يقيّمون ويكتبون مراجعات عن جودة المطاعم، الأفلام، الكتب. الأخصائيون النفسيون للأطفال يقومون بتقييم وتتبع كيف يتخذ الأطفال قراراتهم. والباحثون في معمل عبداللطيف جميل يقومون بتقييم البرامج والسياسات الاجتماعية التي صُممت من أجل تحسين ظروف حياة فقراء العالم. وهو ما يُعرَف بتقييم البرنامج. وبشكل أبسط، فإن تقييم البرنامج مَعنِي بالإجابة على سؤال "ما مدى جودة برنامجنا أو سياستنا؟" ويمكن أن يكون لهذا السؤال تداعيات مختلفة بناءاً على "من" الذي يسأل، و"لمن" يوجهون حديثهم. على سبيل المثال، إذا ما سألت جهة مانحة مدير منظمة غير حكومية "ما مدى جودة برنامجنا؟"، فالجهة المانحة هنا ربما تسأل عن "هل ضاعت أموالنا على لا شيء؟" وهو ما يعطي انطباعاً بأن السؤال أشبه بالاستجواب أو التحقيق. وعلى نحو مختلف، إذا ما سأل أحد السياسيون ناخبيه "ما مدى جودة برنامجنا؟" فذلك يعني أكثر "هل لبّى برنامجنا احتياجاتكم؟ وكيف يمكننا أن نجعل البرنامج أفضل بالنسبة لكم؟". وبالتالي فإن "تقييم البرنامج" يمكن أن تصاحبه أجواء سلبية ومتوترة أو إيجابية ومنفتحة، اعتماداً على إذا ما كان الدافع هو المحاسبة أو الرغبة في التعلُم والمعرفة.

PHOTO: AHMED EMAD © UNICEF/UN0639412/EMAD

معمل عبد اللطيف جميل لمكافحة الفقر يعمل مع الحكومات، المنظمات غير الحكومية، الجهات المانحة، وشركاء آخرين من المهتمين بمعرفة الإجابة على سؤال: ما هو مدى فعالية برنامجنا؟ حيث نجيب على ذلك السؤال عن طريق تقييم الأثر. وهنالك منهجيات وطرق عديدة لإجراء تقييمات الأثر؛ لكن معمل عبداللطيف جميل يُركز على منهج التقييمات العشوائية.

ما هي التقييمات العشوائية؟

التقييم العشوائي هو أحد أنواع تقييمات الأثر، والذي يعتمد في تصميمه البحثي على التوزيع العشوائي للموارد، تنفيذ البرامج، أو تطبيق السياسات. وككافة أنواع تقييمات الأثر، فإن الهدف الرئيسي للتقييمات العشوائية هو تحديد ما إذا كان للبرنامج أثراً أم لا، أوبشكل أكثر تحديدا، قياس حجم الأثر. تقيس تقييمات الأثر فعالية البرنامج عادة بمقارنة أوضاع ونتاجات أولئك (أفراد، مجتمعات محلية،مدارس، إلخ) الذين تلقوا البرنامج في مقابل أوضاع ونتاجات من لم يتلقونه. وهناك طرق عديدة للقيام بذلك، ولكن بشكل عام تعتبر التقييمات العشوائية هي الأكثر دقة وصرامة (مثلاً، عدم التحيز) فيما تتوصل إليه من نتائج، وتتساوى باقي طرق التقييم الأخرى من بعد ذلك.

وبشكل أساسي وبسيط للغاية، فإن التقييمات العشوائية يمكنها أن تجيب على سؤال: هل كان البرنامج فعّالاً؟، ولكن إذا ما تم تصميمها وإجراءها بعناية وعمق، فيمكنها أيضاً أن تجيب على أسئلة؛ كيف كان البرنامج فعالاً؟ هل كان له أي آثار جانبية غير مقصودة؟ من كان الأكثر استفادة؟ من الذي تضرر؟ لماذا كان فعالاً أولا؟ ما هي الدروس المستفادة التي يمكن أخذها في الاعتبار عند تطبيق البرنامج في سياقات أخرى، أو عند التفكير في توسيع نطاقه؟ ما مدى كفاءة البرنامج من حيث التكلفة؟ كيف يمكن مقارنته ببرامج أخرى تم تصميمها لتحقيق أهداف مشابهة؟

البيبلوجرافيا

Aker, Jenny C and Jack, Kelsey. 2021. “Harvesting the Rain: The Adoption of Environmental Technologies in the Sahel”. NBER Working Paper No. w29518, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3973316

Allcott, H. 2011. "Social Norms and Energy Conservation." Journal of Public Economics 95: 1082-1095.

Allcott, Hunt. 2011. “Rethinking Real-time Electricity Pricing”. Resource and Energy Economics, 33 (4): 820-842.

Allcott, H. 2015. "Site selection bias in program evaluation." The Quarterly Journal of Economics 130 (3): 1117- 1165.

Allcott, H. Todd, R. 2014. "The Short-Run and Long-Run Effects of Behavioral Interventions: Experimental Evidence from Energy Conservation." American Economic Review 104 (10): 3003-3037.

Andor, A., Andreas, G., Jörg, P., Christoph, S. 2017. "Social Norms and Energy Conservation Beyond the US." Ruhr Economic Papers # 714

Arab Republic of Egypt Ministry of Environment. n.d. National Climate Change Strategy 2050. [online]. Available at: <https://www.eeaa.gov.eg/portals/0/eeaaReports/N-CC/EgyptNSCC-2050-Summary-En.pdf>

Arab Republic of Egypt Ministry of Water Resources and Irrigation. 2005. National Water Resources Plan. [online]. Available at: <http://gis.nacse.org/rewab/docs/National_Water_Resources_Plan_2017_en.pdf>

Ashraf, Nava, Kelsey Jack, and Emir Kamenica. 2013. "Information and Subsidies: Complements or Substitutes?" Journal of Economic Behavior Organization 88(2013): 133-139.

Ayres, I., Sophie, R., Alice, S. 2013. "Evidence from Two Large Field Experiments that Peer Comparison Feedback Can Reduce Residential Energy Usage." The Journal of Law, Economics, and Organization 29 (5): 992-1022

Beaman, Lori, Dean Karlan, Bram Thuysbaert, and Christopher Udry. “Selection into Credit Markets: Evidence from Agriculture in Mali” Working paper, August 2015.

Beaman, Lori, Ariel BenYishay, Jeremy Magruder, and Ahmed Mushfiq Mobarak. 2021. "Can Network Theory-Based Targeting Increase Technology Adoption?" American Economic Review, 111 (6): 1918-43

Beltramo, Theresa, Garrick Blalock, Stephen Harrell, David I. Levine, and Andrew M. Simons. 2019. "The Effects of Fuel-Efficient Cookstoves on Fuel Use, Particulate Matter, and Cooking Practices: Results from a Randomized Trial in Rural Uganda." Working Paper.

Bensch, Gunther, and Jörg Peters. 2015. "The intensive margin of technology adoption–Experimental evidence on improved cooking stoves in rural Senegal." Journal of Health Economics 42: 44-63.

Berkouwer, Susanna B., and Joshua T. Dean. 2020. "Credit and attention in the adoption of profitable energy efficient technologies in Kenya." Working Paper.

Brandon, A., Paul, F., John, L., Robert,M., Michael, P., and Florian, R. 2017. “Do the Effects of Social Nudges Persist? Theory and Evidence from 38 Natural Field Experiments.” NBER Working Paper No. 23277.

Burke, Marshall, Lauren Falcao Bergquist, and Edward Miguel. “Selling Low and Buying High: Arbitrage and Local Price Effects in Kenyan Markets” NBER Working Paper #24476, April 2018.

Byrne, David P., Andrea La Nauze, and Leslie A. Martin. "Tell Me Something I Don't Already Know: Informedness and External Validity in Information Programs." Review of Economics and Statistics, (forthcoming).

Chakravorty, Ujjayant and Dar, Manzoor and Emerick, Kyle. 2019. “Inefficient Water Pricing and Incentives for Conservation”. CESifo Working Paper No. 7560, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3361362 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3361362

Clark, D., Joiner, S. and Bernard, S., 2021. How each country's emissions and climate pledges compare: A searchable dashboard of 193 countries' historical emissions and future climate targets. [online] Financial Times. Available at: <https://www.ft.com/content/9dfb0201-ef77-4c05-93cd-1e277c7017cf>.

Climatewatchdata.org. 2022. Data Explorer | Climate Watch. [online] Available at: <https://www.climatewatchdata.org/data-explorer/historical-emissions?historical-emissions-data-sources=cait&historical-emissions-gases=All%20Selected%2Call-ghg&historical-emissions-regions=All%20Selected%2CEGY&historical-emissions-sectors=total-including-lucf%2Cenergy&page=1&sort_col=sector&sort_dir=DESC>.

Crépon, Bruno, Florencia Devoto, Esther Duflo, and William Parienté. 2015. “Estimating the Impact of Microcredit on Those Who Take It Up: Evidence from a Randomized Experiment in Morocco.” American Economic Journal: Applied Economics 7 (1): 123–150.

Dar, Manzoor H., Alain de Janvry, Kyle Emerick, Erin M. Kelley, and Elisabeth Sadoulet. “Endogenous Information Sharing and the Gains from Using Network Information to Maximize Technology Adoption.” Working paper, January 2019.

Dar, Manzoor, Alain de Janvry, Kyle Emerick, David Raitzer, and Elisabeth Sadoulet. 2013. “Flood-tolerant Rice Reduces Yield Variability and Raises Expected Yield, Differentially Benefiting Socially Disadvantaged Groups.” Scientific Reports 3: 3315.

Datta, Saugato, Juan José Miranda, Laura De Castro Zoratto, Oscar Calvo-González, Matthew Darling, and Karina Lorenzana. "A Behavioral Approach to Water Conservation: Evidence from Costa Rica." World Bank Policy Research Working Paper, June 2015.

Davis, Lucas W., Sebastian Martinez, and Bibiana Taboada. 2018. "How Effective is Energy-Efficient Housing? Evidence from a Field Experiment in Mexico". National Bureau of Economic Research. No. w24581.

Dupas, Pascaline, Basimenye Nhlema, Zachary Wagner, Aaron Wolf and Emily Wroe. 2021. "Expanding Access to Clean Water for the Rural Poor: Experimental Evidence from Malawi." American Economic Journal: Economic Policy, forthcoming.

Emerick, Kyle, Alain de Janvry, Elisabeth Sadoulet, and Manzoor H. Dar. 2016. "Technological Innovations, Downside Risk, and the Modernization of Agriculture." American Economic Review, 106 (6): 1537-61.

Ferraro, J., and Michael, P. 2013. "Using Nonpecuniary Strategies to Influence Behavior: Evidence from a Large-Scale Field Experiment." Review of Economics and Statistics 95 (1): 64-73.

Fink, Günther, Kelsey Jack, and Felix Masiye. “Seasonal Credit Constraints and Agricultural Labor Supply: Evidence from Zambia.” NBER Working #20218, June 2014.

Fink, Günther, Kelsey Jack, and Felix Masiye. “Seasonal Credit Constraints and Agricultural Labor Supply: Evidence from Zambia.” NBER Working #20218, June 2014.

Fitch Solutions. 2020. Egypt Power Report. [online] Available at: <https://store.fitchsolutions.com/all-products/egypt-power-report> [Accessed 24 July 2022].

Gillingham, Kenneth, David Rapson, and Gernot Wagner. “The Rebound Effect and Energy Efficiency Policy." Review of Environmental Economics and Policy 10, no. 1 (2016): 68–88.

Hanna, Rema, Esther Duflo, and Michael Greenstone. 2016. "Up in Smoke: The Influence of Household Behavior On the Long-Run Impact of Improved Cooking Stoves." American Economic Journal: Economic Policy 8, no. 1 (2016): 80-114.

International Renewable Energy Agency. 2018. Renewable Energy Outlook Egypt. [online]. Available at: <https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Oct/IRENA_Outlook_Egypt_2018_En_summary.pdf?la=en&hash=58DBAA614BE0675F66D3B4A2AC68833FF78700A0>

Jack, William G. and Kremer, Michael R. and de Laat, Joost and Suri, Tavneet. (2016). “Borrowing Requirements, Credit Access, and Adverse Selection: Evidence from Kenya”. NBER Working Paper No. w22686, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2846902

Jessoe, K., Gabriel, L., Frank, L., Edward, S. 2017. "Spillovers from Behavioral Interventions: Experimental Evidence from Water and Energy Use." E2e Project Working Paper Series #33

Kremer, Michael, Jessico Leino, Edward Miguel and Alix Peterson Zwane. 2011. "Spring Cleaning: Rural Water Impacts Valuation, and Property Rights Institutions." The Quarterly Journal of Economics 126: 145-205.

Mortimer, Kevin, Chifundo B. Ndamala, Andrew W. Naunje, Jullita Malava, Cynthia Katundu, William Weston, Deborah Havens et al. 2017. "A cleaner burning biomass-fuelled cookstove intervention to prevent pneumonia in children under 5 years old in rural Malawi (the Cooking and Pneumonia Study): a cluster randomised controlled trial." The Lancet 389, no. 10065 (2017): 167-175.

Mounir, E., 2021. Egypt's desertification is ruining fields, cutting crops and displacing farmers. [online] openDemocracy. Available at: <https://www.opendemocracy.net/en/north-africa-west-asia/egypts-desertification-is-ruining-fields-cutting-crops-and-displacing-farmers/>.

Nightingale R, Lesosky M, Flitz G, Rylance SJ, Meghji J, Burney P, Balmes J, and Mortimer K. 2018. "Non-Communicable Respiratory Disease and Air Pollution Exposure in Malawi (CAPS): A Cross-Sectional Study." American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 199, no. 5.

Ritchie, H., Roser, M. and Rosado, P., 2022. Egypt: Energy Country Profile. [online] Our World in Data. Available at: <https://ourworldindata.org/energy/country/egypt>.

Romieu, Isabelle, Horacio Riojas-Rodríguez, Adriana Teresa, Marrón-Mares, Astrid Schilmann, Rogelio Perez-Padilla, and Omar Masera. 2009. "Improved biomass stove intervention in rural Mexico: impact on the respiratory health of women." American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 180, no. 7: 649-656.

Sami, A., 2021. Agriculture in Egypt: Modern irrigation to the rescue. [online] Ahram Online. Available at: <https://english.ahram.org.eg/NewsContent/50/1202/412911/AlAhram-Weekly/Economy/Agriculture-in-Egypt-Modern-irrigation-to-the-resc.aspx>.

Sudarshan, A. 2017. “Nudges in the Marketplace: The Response of Household Electricity Consumption to Information and Monetary Incentives.” Journal of Economic Behavior and Organization 134: 320-335.

Tarozzi, Alessandro, Jaikishan Desai, and Kristin Johnson. 2015. “The Impacts of Microcredit: Evidence from Ethiopia.” American Economic Journal: Applied Economics 7 (1): 54–89.

Usaid.gov. 2022. Agriculture and Food Security | Egypt | U.S. Agency for International Development. [online] Available at: <https://www.usaid.gov/egypt/agriculture-and-food-security>.